

海河流域水资源评价

任亮韶 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

海河流域水资源评价

任宪韶 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是以 2004 年完成的海河流域水资源综合规划的第一阶段——水资源及其开发利用调查评价成果为基础,结合海河流域近年水利实际工作情况和体会编写而成,反映了海河流域当前面临的水资源短缺、水生态恶化、水污染严重三大问题,以及水利部门为解决以上三大问题所做出的努力。

本书主要内容包括流域经济社会情况、水资源量评价、污染源和水质评价、水资源开发利用评价、生态状况调查评价、水资源及水资源保护管理等内容,并对未来南水北调工程通水后海河流域的水资源情势和水资源管理发展方向进行了展望。

本书涉及的范围广泛,资料新颖,数据丰富,并配有较多的图表,可作为水利行业的管理、设计、科研、教学等部门的资料参考书,也可供关心水利事业的广大公众阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

海河流域水资源评价 / 任宪韶编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2007

ISBN 978 - 7 - 5084 - 4887 - 9

I. 海… II. 任… III. 海河—流域—水资源—评价
IV. TV211.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 114981 号

书 名	海河流域水资源评价
作 者	任宪韶 编著
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京中科印刷有限公司
规 格	787mm×1092mm 16 开本 22 印张 531 千字 6 插图
版 次	2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷
印 数	0001—2000 册
定 价	78.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

《海河流域水资源评价》编写人员

主 编 任宪韶

副主编 户作亮 曹寅白 何 杉

编写人员	陈 民	张建中	刘德文	阎战友	韩瑞光	齐建怀
	张晓明	王忠静	甘 泓	张胜红	郭书英	梁凤刚
	马志尊	李木山	林 超	范兰池	罗 阳	曹盛军
	李建新	郑永良	李友起	张光锦	冯宇鹏	汪学全
	李春艳	程大珍	郝福良	冯德光	杨至安	吴大光
	朱晓春	宋秋波	刘思清	袁 军	陈太文	刘明喆
	邹洁玉	韩 鹏	杨艳霞	张增阁	车洪军	于 卉
	郭 勇	王立明	王洪翠	郭丽峰	孙玉兰	高建文
	赵建世	游进军	汪 林	杨 芬	尹 航	王 磊
	牛存稳	薛丽娟				

序

在 21 世纪,实现水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展,是新时期我国水利事业的重大使命,是加速建设资源节约型和环境友好型社会的必然选择。切实做好水资源的开发利用、节约保护、合理配置,是摆在我们面前的重要任务。

水作为一种重要的自然资源和环境要素,以流域为单元形成一个相对独立的系统。在一个流域内,地表水和地下水之间相互转化,河道内和河道外用水相互联系,生活、生产、生态的水资源保障相互影响。这种情况下,必须按照流域甚至跨流域进行统一规划,兼顾各行业、各地区和维护河流健康生命的要求,对水资源实行合理开发和利用,才能发挥水资源的综合效益。编制全国水资源综合规划,以流域为单元进行水资源评价是重要的基础工作。

海河流域是我国政治文化中心和经济发达地区,也是水资源十分短缺和生态与环境严重恶化的地区。实施流域水资源综合管理,维系良好的流域水生态环境,对海河流域乃至全国经济社会的可持续发展具有十分重大的战略意义。随着经济社会的高速发展,气候因素的变化和人类活动对水资源的影响,海河流域水资源情势及其开发利用条件发生了新的变化。特别是 20 世纪 80 年代以来,全流域进入持续的枯水期,气温升高,降水量趋于减少,加之大规模人类活动的影响,使流域下垫面条件发生了很大变化,导致地表水资源量和水资源总量均有明显减少;同时,水资源开发利用程度过高,水资源分布和利用结构发生变化,水资源质量明显下降,水资源供需矛盾非常突出,生态与环境恶化不断加剧,20 世纪 80 年代初期的水资源评价成果已不能适应经济社会发展对水资源开发利用与管理的需要。从这个意义上来说,这次海河流域水资源评价是流域与区域水资源科学管理的重要依据。

《海河流域水资源评价》系统全面地评价了流域的水资源数量和可利用量、水资源质量和水生态状况、水资源开发利用情况和效率,并对南水北调工程发挥作用后的流域水资源可持续利用和综合管理进行了展望。该书分析

了海河流域水资源承载能力和水环境承载能力，揭示了流域自然特征和经济社会发展与水资源及水生态环境之间客观的、内在的联系，为开展流域水资源配置规划提供了坚实基础。将这次评价的主要成果编辑成书出版，可供社会各方面使用，也将会对水资源的可持续利用和经济社会的可持续发展起到积极的促进作用。

汪恕诚

2007.5.9.

前 言

全国第一次水资源评价是在 20 世纪 80 年代初 (1982~1984 年) 开展的。通过评价, 提出了 1956~1979 年水资源系列, 为我国经济社会发展和水利建设、管理提供了水文基础, 发挥了重要作用。

但是, 20 世纪 80 年代以后, 海河流域水资源情势发生了重大变化, 主要表现在以下三个方面:

第一, 天然来水减少。1980 年以来, 海河流域出现的枯水年数大大增加。第一次评价的流域多年平均降水量为 560mm, 而在 1980~2000 年的 21 年中, 有 17 年流域平均降水量低于多年平均值, 其中 1997 年、1999 年只有 368mm 和 386mm。地表水资源量减少幅度更大, 第一次评价的流域多年平均地表水资源量为 288 亿 m^3 , 而在 1980~2000 年的 21 年中, 竟有 20 年低于多年平均值, 其中 1999 年只有 84 亿 m^3 。

第二, 流域下垫面发生重大变化。1980 年以来, 由于地下水的过量开采, 造成地下水位大幅度下降, 土壤非饱和带增厚, 降水更多地补充土壤水消耗, 使地表产水能力下降; 加上山区水土保持和梯田建设, 造成植被覆盖度提高和蓄水能力加强, 使海河流域出现了在相同降水条件下, 现状下垫面产流能力较 20 世纪五六十年代明显减少的现象。流域下垫面的变化也对水资源评价结果产生较大影响。

第三, 水生态恶化, 水污染加剧。海河流域的水生态恶化和水污染总体上始于 20 世纪 70 年代, 在第一次评价时尚不十分严重。水生态状况随着水资源过度利用的加剧而不断恶化, 表现在河道断流、湿地萎缩、河口生态恶化、地下水位下降等方面。海河流域 1980 年受污染河流长度只占评价河长的 28%, 到 2005 年已达到 60%; 地下水也受到一定程度的污染。流域水生态和水环境状况比第一次评价时发生了重大变化。

以上分析表明, 第一次水资源评价成果已不能反映海河流域当前的水资源情势。为此, 水利部、原国家计划委员会于 2002 年 3 月下达了《关于开展全国水资源综合规划编制工作的通知》和《全国水资源综合规划任务书》, 将水资源及其开发利用调查评价列为全国水资源综合规划的第一阶段任务。

海河流域水资源及其开发利用评价按照《全国水资源综合规划技术大纲》, 结合

流域实际情况进行。评价工作从2002年9月开始,2004年底全部结束。流域内北京、天津、河北、山西、河南、山东、内蒙古、辽宁8个省(自治区、直辖市)水利(水务)厅(局)完成了大量基础资料收集并取得大量成果,海河水利委员会组织了15次流域层次的评价成果协调汇总。完成了流域基本情况、经济社会发展、降水量、蒸发量、单站径流一致性修正、地表水资源量、地下水资源量、水资源总量、可利用量、供水工程和供水能力、供用水量、水资源开发利用程度、用水指标和节水潜力、污染源和入河排污口调查、地表水水质、地下水水质、生态状况等评价内容,形成了1956~2000年水资源系列(地下水资源量为1980~2000年平均)。评价工作的完成,为海河流域21世纪初期的水利规划、管理,水资源保护和水生态修复工作打下了基础。

本书是在以上评价结果的基础上,结合海河流域当前开展的水资源管理工作和科研成果编写而成的,具有时代性、资料性、系统性、针对性的特点。

在水资源管理方面,增加了近年海河流域各级水行政管理部门开展的城乡和生态应急调水、跨省河流水量分配、水事矛盾调解、节水工作、水功能区划、管理信息系统建设等内容。

在科研工作方面,增加了用于解决流域下垫面变化问题的分布式水文模型、用于水资源规划的流域水资源配置模型、用于地下水规划与管理的平原浅层地下水模型等科研成果,以及灌溉定额与粮食产量关系、流域现状水量平衡关系、水体自净规律等研究成果。

本书还对未来南水北调工程实施和气候变化条件下的水资源情势、水资源管理体制发展方向进行了分析和展望。

以上内容的补充,可以更加清晰地反映海河流域严峻的水资源形势,以及海河流域各级水利行政主管部门为缓解水资源短缺和生态环境恶化状况所做出的不懈努力。

本书作者均为海河水利委员会负责水资源评价、规划、管理工作的技术业务骨干,以及有关设计、科研单位的专家教授。他们在长期的实践中积累了大量的资料和经验,熟悉流域的特点和情况。因此,本书不仅反映了水资源评价的技术成果,也反映了海河流域各级水行政主管部门和科研单位在破解流域水问题中所开展的大量实践工作,具有较高的实用价值,可作为广大水利工作者的参考书,也可供关心海河水利的广大读者阅读。

在本书的编写过程中,得到了水利部领导的亲切关怀,汪恕诚同志亲自为本书写了序。在水资源评价工作中,水利部规划计划司、水利部水资源管理司、水利水电规划设计总院等单位领导和专家给予了悉心指导,同时得到了流域内各省、自治区、直辖市水利部门的大力支持,在此表示衷心感谢!

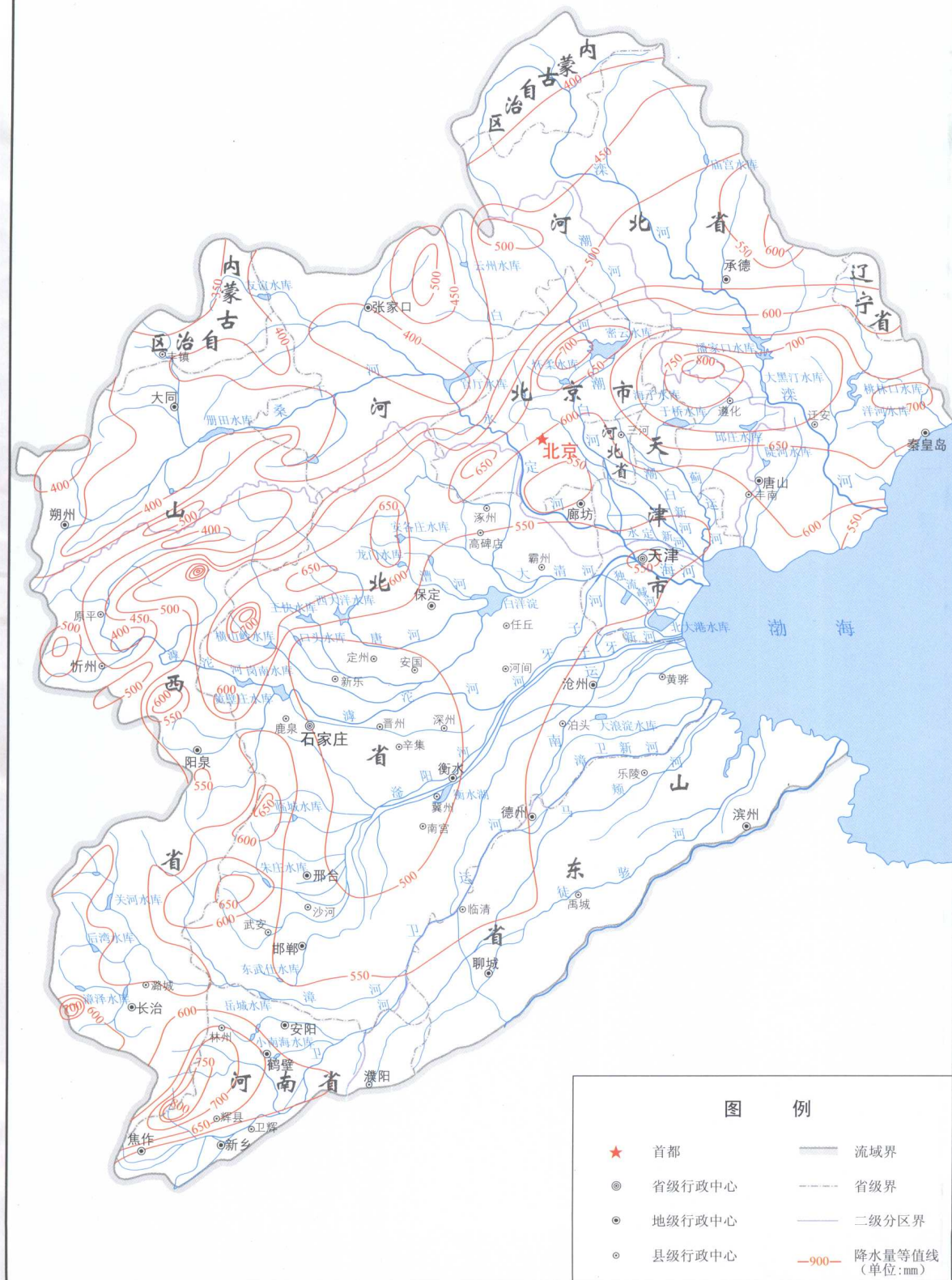
编者

2007年5月6日

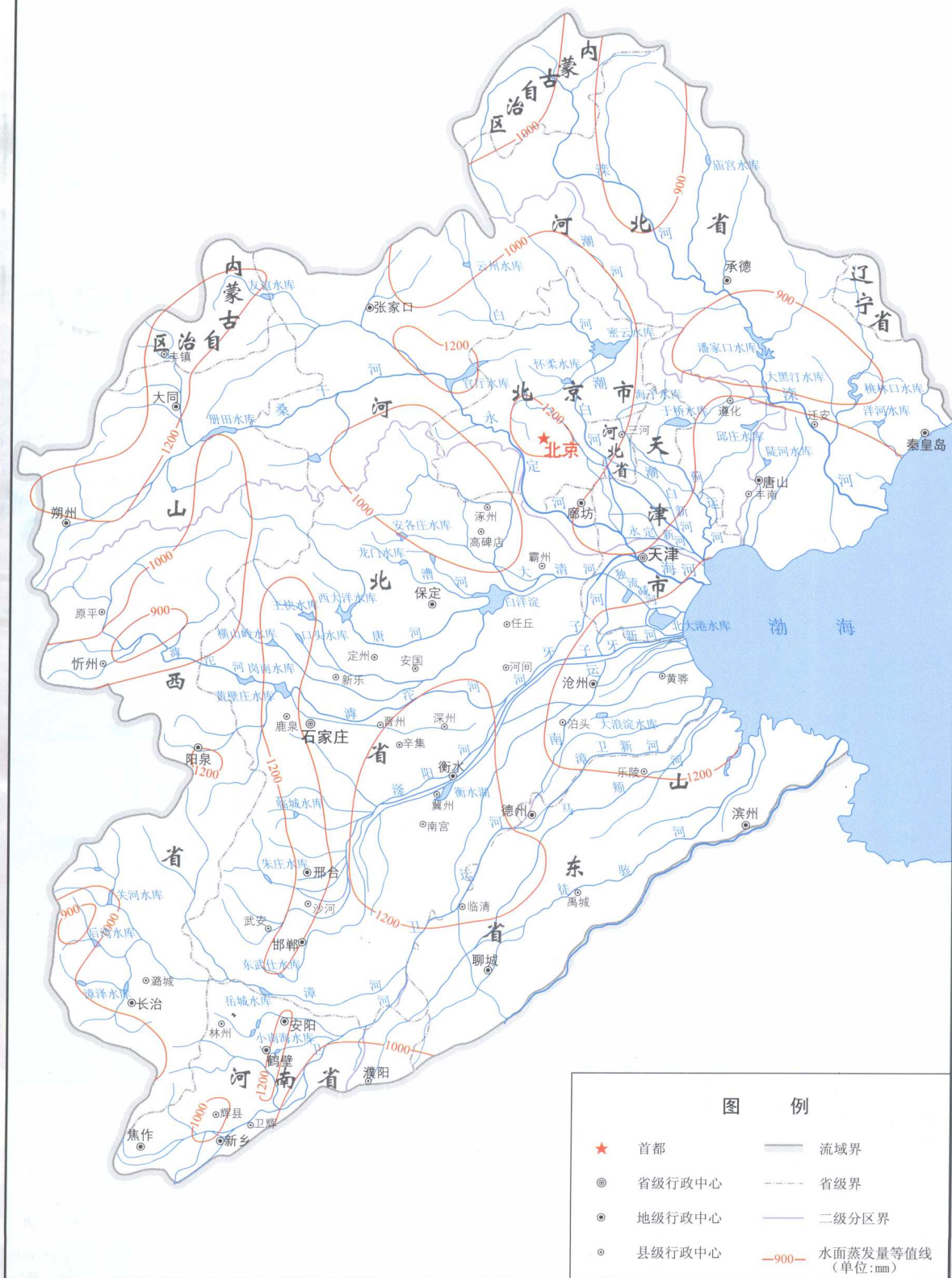
附图1 海河流域水资源分区和行政分区图



附图2 海河流域1956~2000年多年平均降水量等值线图

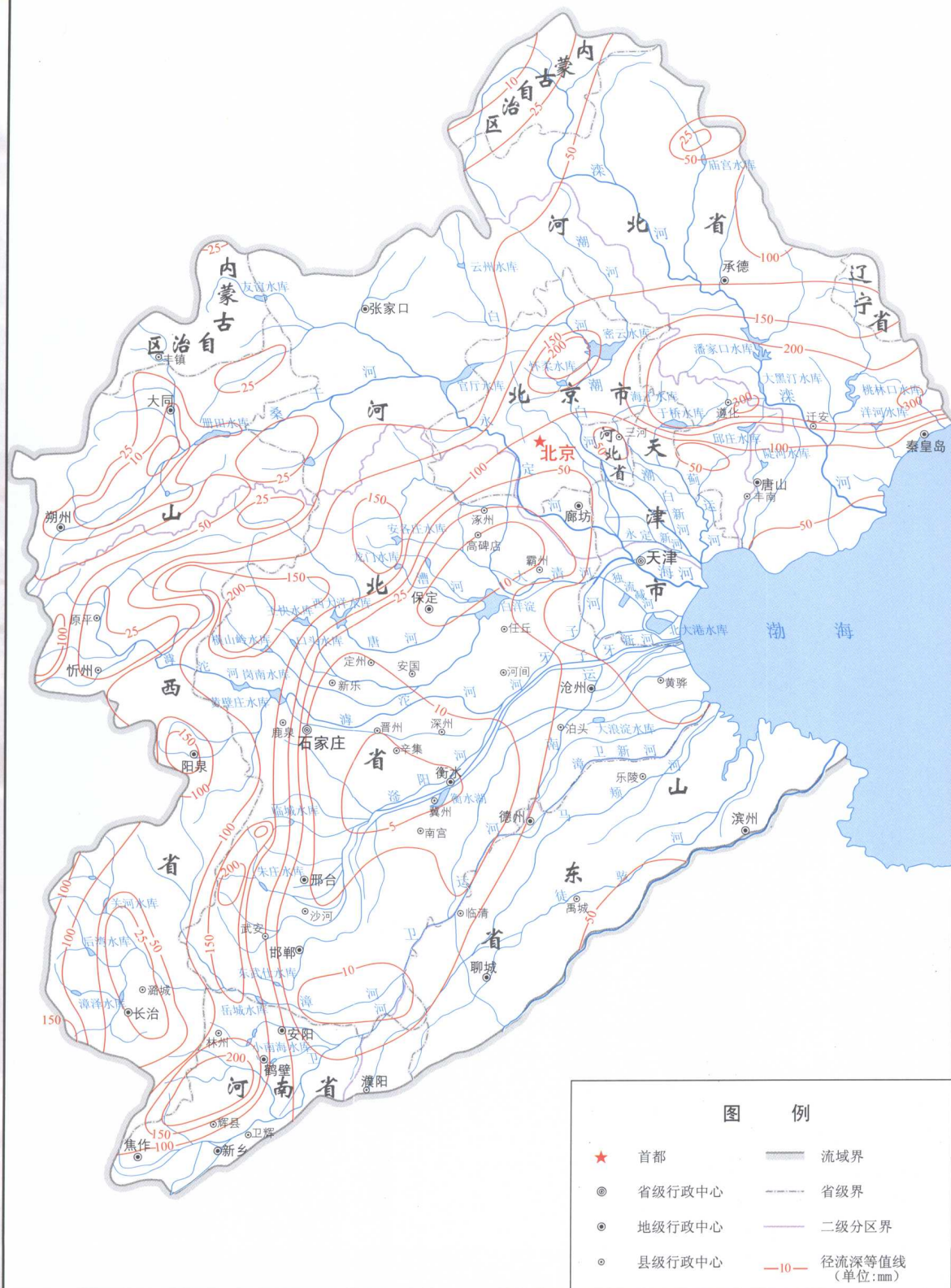


附图3 海河流域1980~2000年多年平均水面蒸发量等值线图

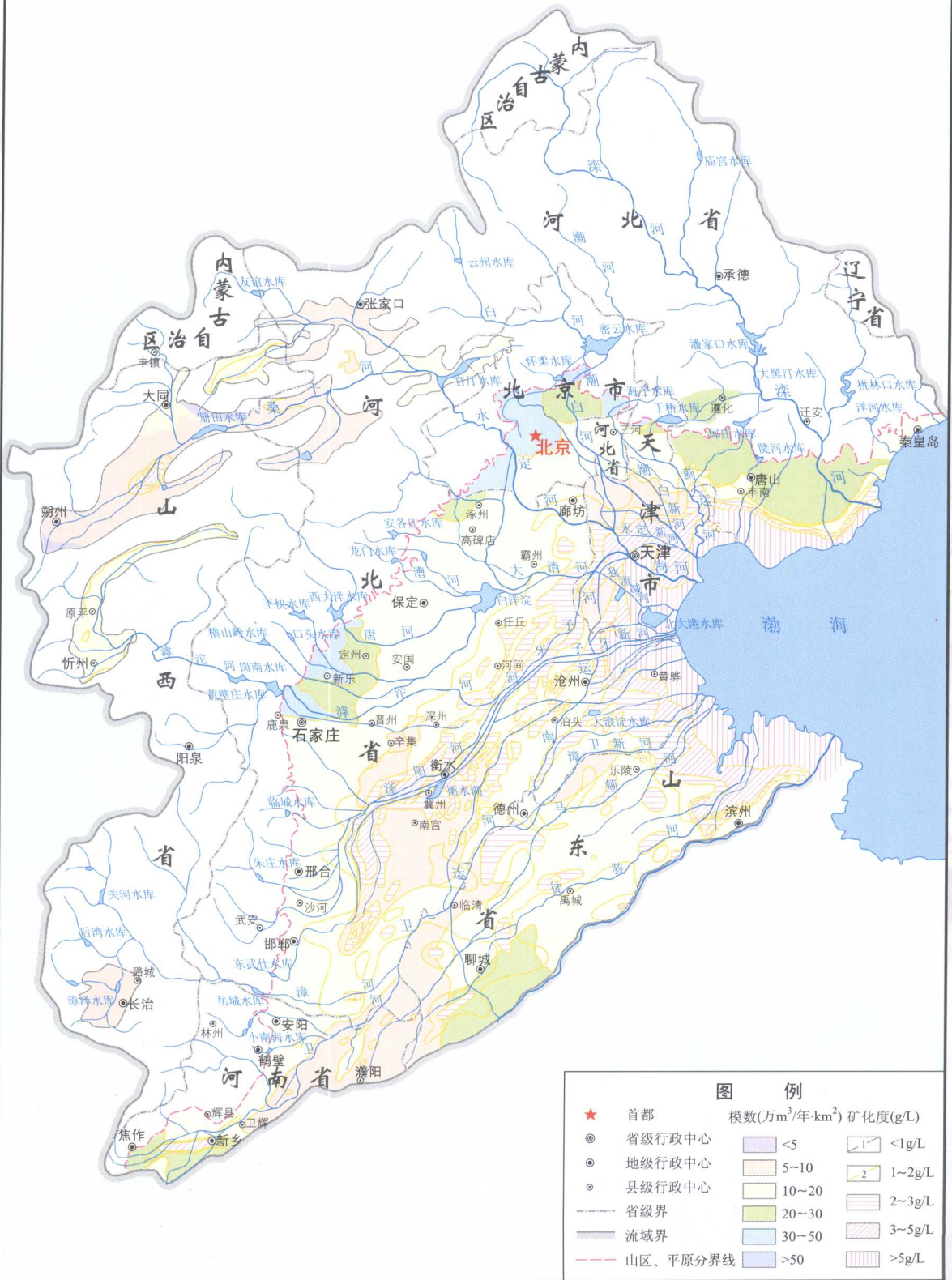


审图号: GS (2007) 1385 号

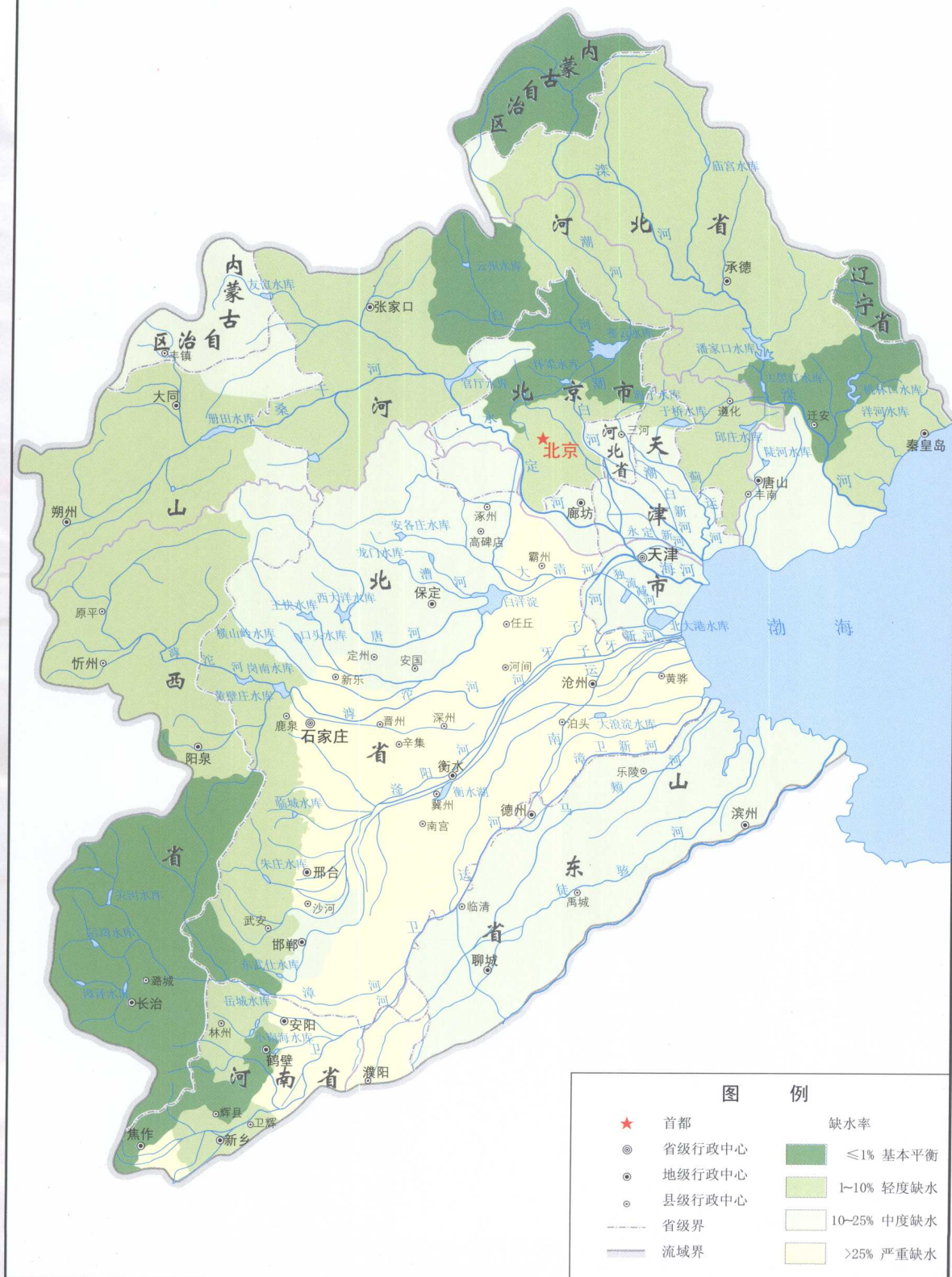
附图4 海河流域1956~2000年多年平均径流深等值线图



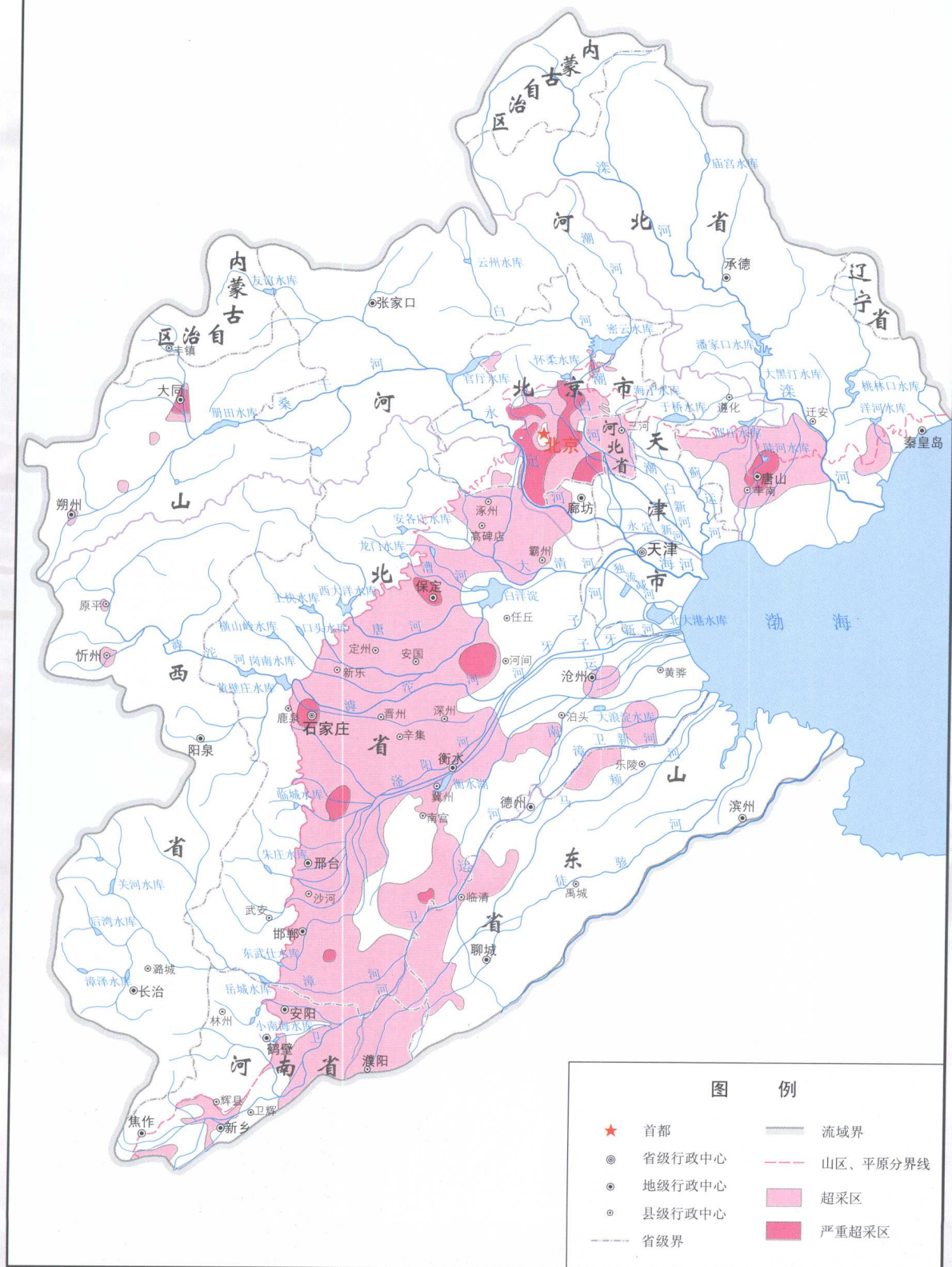
附图5 海河流域1980~2000年平均浅层地下水可开采量模数分区图



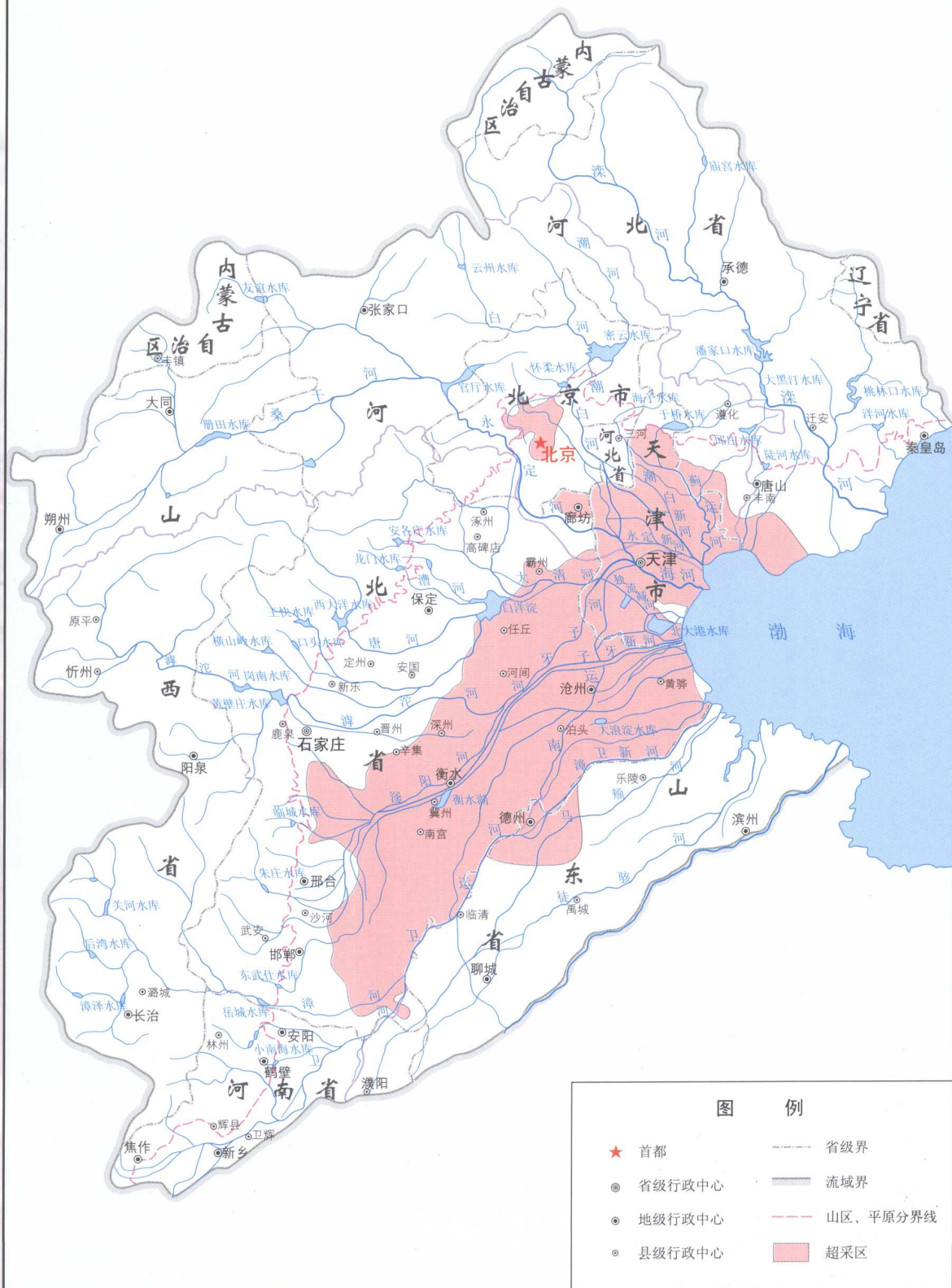
附图6 海河流域现状缺水率分布图



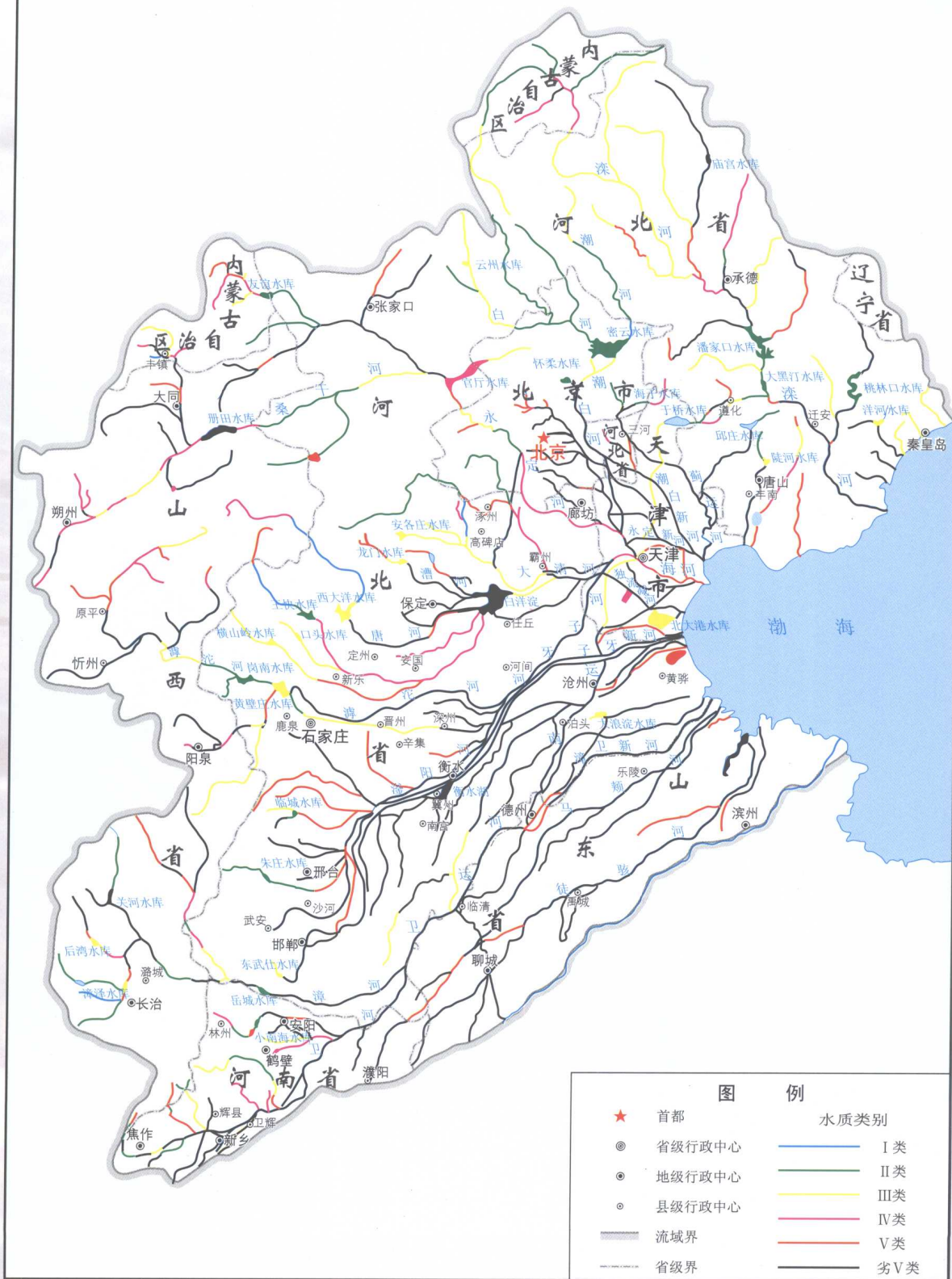
附图7 海河流域浅层地下水超采区分布图



附图8 海河流域深层承压水超采区分布图



附图9 海河流域河流现状水质类别分布图(2005年)



审图号: GS (2007) 1385 号